

日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

#3  
J1002 U.S. PRO  
09/013651  
03/22/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
も事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
in this Office.

願 年 月 日  
Date of Application:

2000年 9月19日

願 番 号  
Application Number:

特願2000-283382

願 人  
Applicant(s):

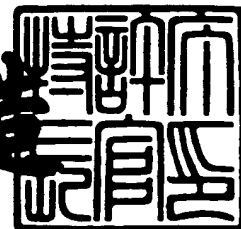
株式会社東芝

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001年 1月26日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 A000004612

【提出日】 平成12年 9月19日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04N 7/00

【発明の名称】 副映像処理機能付き再生装置

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市幸区柳町 7 0 番地 株式会社東芝柳町事業所内

【氏名】 須田 肇

【特許出願人】

【識別番号】 000003078

【氏名又は名称】 株式会社 東芝

【代理人】

【識別番号】 100058479

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴江 武彦

【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

【識別番号】 100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

【識別番号】 100068814

【弁理士】

【氏名又は名称】 坪井 淳

【選任した代理人】

【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100070437

【弁理士】

【氏名又は名称】 河井 将次

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 副映像処理機能付き再生装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像圧縮された主映像情報をデコードし主映像信号を出力する主映像デコーダと、

副映像情報をデコードする副映像デコーダと、

前記副映像デコーダでデコードされた副映像信号が供給され、この副映像信号の配置位置及び又は大きさを変更するための副映像加工手段と、

前記副映像加工手段から出力された加工後副映像信号と、前記主映像映像信号を合成して出力する合成手段と

を具備したことを特徴とする副映像処理機能付き再生装置。

【請求項 2】 前記主映像情報及び副映像情報は、記録媒体から再生されたものであることを特徴とする請求項 1 記載の副映像処理機能付き再生装置。

【請求項 3】 前記副映像加工手段は、副映像信号としての字幕の改行処理、又は色変更処理を行なうことを特徴とする請求項 1 記載の副映像処理機能付き再生装置。

【請求項 4】 前記副映像加工手段は、副映像信号としての字幕を拡大したときに字幕エッジのスムージング処理機能を備えていることを特徴とする請求項 1 記載の副映像処理機能付き再生装置。

【請求項 5】 さらに前記主映像デコーダと、合成手段との間にビデオ加工手段が設けられ、前記副映像加工手段が副映像信号としての字幕を拡大したときに、前記ビデオ加工手段でも字幕拡大と同率で映像も拡大するビデオ加工・副映像加工同期機能を備えていることを特徴とする請求項 1 記載の副映像処理機能付き再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、例えば DVD（デジタルバーサタイルディスク）ビデオの再生装置に適用されて有効な副映像処理機能付き再生装置に関する。

## 【 0 0 0 2 】

## 【従来の技術】

D V Dビデオ再生装置では、光ディスクにビデオ情報と、このビデオ情報の再生をおこなうのに必要な管理情報を記録している。再生装置は、管理情報を読み取り、ビデオ情報の再生位置を制御したり、ビデオ情報の属性に応じて処理形態を設定したりする。

## 【 0 0 0 3 】

ビデオ情報としては、映像信号をM P E G方式で画像圧縮した主映像情報、音声信号をP C M処理或はA C 3方式により処理した音声情報、さらに映画の字幕などの信号をランレングス圧縮処理した副映像情報を含む。さらに主映像情報、音声情報、副映像情報は、パック化されて、ビデオパック、音声パック、副映像パックとして記録されている。またこれらの複数のパックが集合されてビデオオブジェクトユニット（V O B U）となり、再生範囲、再生順序を指定するのに便利のようにユニット化されている。さらにまた、再生チャプタを選択、指定するのに便利のように、複数のV O B Uが集合されてビデオオブジェクト（V O B）とう管理単位が設定されている。

## 【 0 0 0 4 】

管理情報としては、上記V O Bを指定するためのV O B情報、及びこのV O Bを選択したときにこのV O Bに含まれる複数のV O B Uの再生順序を決めるためのプログラムチェーン（P G C）情報がある。このプログラムチェーン（P G C）情報は、1つ又は複数のV O B Uを指定したセル（C e l l）情報を有し、実際には、P G Cは、このC e l lの順番を指定している。そしてこのC e l lがV O B Uのエントリ情報を有している。

## 【 0 0 0 5 】

さらに管理情報には、上記副映像情報をデコードするために必要な条件情報が含まれている。この条件情報は、実際には副映像情報のパックに一体に収められている。副映像信号は、主映像信号と同期した表示を得る必要がある。そのために主映像信号に対する表示タイミング情報（画面上の表示位置・領域情報）、表示期間情報、コントラスト情報、表示色情報等を含む。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

上記したようにDVDシステムにおいては、副映像信号は、予め主映像信号にたいする表示位置、表示色などが決められている。したがって、副映像信号（字幕）の大きさ、色、表示位置などは、DVDビデオ製作者が設定した状態のまま実現される。

【 0 0 0 7 】

しかしながら、ユーザによっては、副映像信号（字幕）は、小さくてもよい、あるいは大きい方がよい、さらには、透かし表示がよい、位置を代えたほうがよい等、種々の要望がある。

【 0 0 0 8 】

そこでこの発明は、副映像信号の表示状態を再生装置側で任意にユーザが加工設定できるようにし、ユーザの好みに応じて副映像信号の表示状態を得られるようにした副映像処理機能付き再生装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

この発明は、上記の目的を達成するために、画像圧縮された主映像情報をデコードし主映像信号を出力する主映像デコーダと、副映像情報をデコードする副映像デコーダと、前記副映像デコーダでデコードされた副映像信号が供給され、この副映像信号の配置位置及び又は大きさを変更するための副映像加工手段と、前記副映像加工手段から出力された加工後副映像信号と、前記主映像映像信号を合成して出力する合成手段とを備える。

【 0 0 1 0 】

前記副映像加工手段は、入力する副映像信号の表示領域の主映像フレームに対する位置を判断する表示領域位置判断手段と、前記表示領域位置判断手段の結果に基き、主映像フレームに対する前記表示領域位置を変更する位置変更手段とを有する。

【 0 0 1 1 】

前記副映像加工手段は、入力する副映像信号の主映像フレームに対する表示の

大きさを判断する大きさ判断手段と、前記大きさ判断手段の判断結果に基づき、表示大きさを変更する手段を有する。

【 0 0 1 2 】

前記副映像加工手段は、入力する副映像信号の表示色を変更する表示色変更機能を有する。

【 0 0 1 3 】

前記副映像加工部は、入力する副映像信号の表示位置に応じて表示色を変更する表示色変更手段を有する。

【 0 0 1 4 】

【発明の実施形態】

以下、この発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【 0 0 1 5 】

図 1 はこの発明の一実施の形態であり、DVDビデオ再生装置を例に示す。

【 0 0 1 6 】

再生装置は、メインマイクロプロセッシングユニット（メインMPU）12によって統括的に制御管理されている。この場合、メインMPU12は、リモートコントローラ14による使用者からの要求を、リモコン信号受信部13を介して受信して再生装置の制御を行なうとともに、その制御状態を表示部15に表示させている。

【 0 0 1 7 】

また、DVDビデオ（光ディスク）11は、メインMPU12からの指令に基づいて駆動されるディスクドライバ16によって制御されている。ディスクドライバ16は、図示しないディスクモータ及びその回転サーボ回路により、光ディスク11を所定の回転速度で回転駆動させる機能と、図示しない光学式ヘッド及びそのサーボ回路により、光ディスク11からのデータの読み出しを行なう機能とを備えている。

【 0 0 1 8 】

メインMPU12は、再生スタート時には、再生動作を行なう際の基準となる時間を計測するためのタイマーであるSTC（システムタイムカウンタ）17

をリセットする。

【0019】

上記光ディスク11に対する再生動作について説明する。

【0020】

メインMPU12は、リモートコントローラ14からの再生命令を受信すると、ディスクドライバ16及びデータ処理部25を介して光ディスク11の管理領域のデータを読み取り、データ再生を行なうアドレスを決定する。

【0021】

その後、メインMPU12は、決定したアドレスと読み取り命令とをディスクドライバ16に出力する。すると、ディスクドライバ16は、入力された読み取り命令に基づいて、光ディスク11からセクタデータを読み取り、データ処理部25に出力する。

【0022】

この場合、データ処理部25では、入力されたセクタデータに復調処理（16-8変換）、エラー訂正処理を施し、パックデータの形にして、メインデコーダ26を構成する主映像、副映像、音声分離部30に出力する。この分離部30は、入力されたパックデータを、主映像パケットデータ、副映像パケットデータ及び音声パケットデータに分離している。

【0023】

分離された主映像パケットデータ、副映像パケットデータ及び音声パケットデータは、それぞれ、主映像デコーダ31、副映像デコーダ32、音声デコーダ33に供給される。この場合、ナビゲーションパックは、メインMPU12が処理するため、分離部30の内蔵メモリ（図示せず）に保存され、メインMPU12がいつでもアクセスできるようにしている。

【0024】

分離部30で分離された各パケットデータが、それぞれ対応するデコーダ31、32、33に転送されるときに、PTS（プレゼンテーションタイムスタンプ）がSTC17にロードされる。このロード処理は、例えばメインMPU12がナビゲーションパック内のPTSをSTC17にロードするか、または、映像デ

ユーダ 3 1 が自動的に映像データの P T S を S T C 1 7 にロードすることによって実現される。

## 【 0 0 2 5 】

なおナビゲーションパックは、ビデオオブジェクトユニットの先頭に配置され、特殊再生（高速正、又は逆再生、アングル切り換え）などを行なう場合に参照される、前後の V O B U のアドレス情報、インターリーブユニット情報などを含む管理情報の一種である。

## 【 0 0 2 6 】

各デコーダ 3 1, 3 2, 3 3 は、それぞれ、パケットデータ内の P T S の値と S T C 1 1 7 の計測値とを比較しながら、つまり、P T S の値に同期してパケットデータの再生処理を実行することができる。

## 【 0 0 2 7 】

このようにして、主映像デコーダ 3 1 及び副映像デコーダ 3 2 で再生処理された映像データ及び副映像データは、合成部 3 4 に供給されて合成された後、D / A（デジタルアナログ）変換部 3 5 によりアナログ化される。また、上記音声デコーダ 3 3 で再生処理された音声データは、D / A 変換部 3 6 でアナログ化される。そして、各 D / A 変換部 3 5, 3 6 の出力が、A / V 出力部を介して外部に取り出される。

## 【 0 0 2 8 】

D / A 変換部 3 5 の出力は、モニタ 4 0 に供給され、D / A 変換部 3 6 の出力は、スピーカ（S P）4 1, 4 2 に供給される。

## 【 0 0 2 9 】

ここで、本発明の装置では、副映像デコーダ 3 2 から出力された副映像信号をユーザ操作により加工することができる、副映像加工部 5 0 を備えているところに特徴がある。

## 【 0 0 3 0 】

以下、上記の副映像加工部 5 0 を含めた信号処理機能及び動作を説明することにする。

## 【 0 0 3 1 】

まず、DVDビデオに映画やカラオケのコンテンツが収録されている場合、その字幕を拡大する場合、移動する場合の操作及び機能について説明する。

#### 【0032】

図2には、上記の操作を行なうために必要とされるリモートコントローラ14の操作キーと、ユーザの操作順番、及びモニタ上の字幕の変換の様子を示している。

#### 【0033】

ユーザが字幕の拡大・縮小・移動に関する操作を行い、拡大・縮小・移動された字幕が表示されるまでのシステム全体の流れは以下のようになる。

#### 【0034】

ユーザは、リモートコントローラ14に対して字幕の拡大・縮小・移動に関する操作を行う。リモコン信号受信部13がリモートコントローラ14から送信されたユーザ操作内容を認識する。リモコン信号受信部13は、メインMPU12に対してリモコン・キーデータを転送する。メインMPU12は、受信したリモコン・キーデータを認識し、メインデコーダ26に対してユーザからの要求である字幕の拡大・縮小・移動に関する制御を行う。メインデコーダ26は、メインMPU12制御データに基づいて、副映像加工部50を制御し、ここで字幕の拡大・縮小・移動が行われる。

#### 【0035】

次に、図2を参照しながらユーザの操作に対するモニタへの出力状況の例を説明する。字幕の拡大・移動に関するユーザのリモートコントローラ14の操作順番について説明する。

#### 【0036】

選択1：ユーザはこれから字幕の拡大モードに入るということを再生装置に教えるために（画面61）、リモートコントローラ14の加工入ボタン141を押す。このとき、再生装置は、ユーザに字幕の拡大モードに入ったことを知らせるために「拡大モード」などの文字列や記号をモニタ40に表示する（画面62）

#### 【0037】

選択 2 : 拡大するためのボタン 1 4 2 を押すことで、拡大された字幕が表示される (画面 6 3) 。

【 0 0 3 8 】

選択 3 : 今度は字幕を移動するためモード切り替え用のボタン 1 4 3 を押す。このとき、再生装置は、ユーザに字幕の移動モードに入ったことを知らせるために「移動モード」などの文字列や記号をモニタに表示する (画面 6 4) 。

【 0 0 3 9 】

選択 4 : 移動するためのボタン 1 4 4 を押すことで、字幕が移動する (画面 6 5) 。

【 0 0 4 0 】

選択 5 : 加工出ボタン 1 4 5 を押すことで字幕加工モードである拡大モード、または、移動モードからぬける (画面 6 6) 。

【 0 0 4 1 】

図 2 は、メイン MPU 1 2、メインデコーダ 2 6 の相互の制御状態を説明するためのモード遷移説明図である。

【 0 0 4 2 】

メイン MPU 1 2 は、現在の状態が字幕を拡大・縮小するモードなのか、それとも移動するためのモードなのか、又は、字幕を加工しない通常モードなのかを判定し、的確にメインでコーダ 2 6 に指示を出す必要がある。

【 0 0 4 3 】

図 3 のように、モードとしては、通常モード、拡大・縮小モード、移動モードがあり、次のように決められている。拡大・縮小モード及び移動モードでのみ字幕の加工を行い、通常モードでは行なわない。デフォルトは通常モードである。

【 0 0 4 4 】

(a) ユーザからの要求 (リモートコントローラ 1 4 からの送信) 内容が、字幕加工開始の場合は、拡大・縮小モード、または移動モードのどちらかに遷移する。

【 0 0 4 5 】

（b）ユーザからの要求内容が字幕加工終了の場合は、現在のモードが拡大・縮小モード、移動モードのどちらにあっても通常モードに遷移する。

【 0 0 4 6 】

（c）ユーザからの要求内容が字幕加工モード変更の場合は、現在のモードが拡大・縮小モードの場合は、移動モードに遷移し、現在のモードが移動モードの場合は拡大・縮小モードに遷移する。

【 0 0 4 7 】

図 4 には、上記の状態遷移を実現するために、メイン M P U 1 2 のメインデコード 2 6 に対する制御をフローチャートとして示している。

【 0 0 4 8 】

現在の状態をチェックし、通常モード、拡大・縮小モード、移動モードのいずれであるのか、それ以外であるのかを判断する（ステップ S 7 1）

リモートコントローラ 1 4 からの送信内容が字幕加工開始であれば、メインデコード 2 6（副映像加工部 5 0）を拡大・縮小モードにする（ステップ S 7 2、S 7 3）。ステップ S 7 1 で拡大・縮小モードが判定されると、次のリモートコントローラ 1 4 からの送信内容をチェックする（ステップ S 7 4）。ここで、モード変更の内容であればメインデコード 2 6（副映像加工部 5 0）を移動モードに設定し（ステップ S 7 5）、拡大モードであればメインデコード 2 6（副映像加工部 5 0）を拡大モードに設定し（ステップ S 7 6）、縮小モードであればメインデコード 2 6（副映像加工部 5 0）を縮小モードに設定する（ステップ S 7 7）。

【 0 0 4 9 】

ステップ S 7 1 において、移動モードが判定されると、次のリモートコントローラ 1 4 からの送信内容をチェックする（ステップ S 7 8）。ここで、モード変更の内容であればメインデコード 2 6（副映像加工部 5 0）を拡大・縮小モードに設定し（ステップ S 7 9）、移動モードであればメインデコード 2 6（副映像加工部 5 0）を移動モードに設定（ステップ S 8 0）する。

【 0 0 5 0 】

図 5 には、メイン M P U 1 2 とメインデコード 2 6 が情報のやりとりを行なう

タイミングを示している。時間  $t_1$  でメインデコーダ 26 がメイン MPU 12 に字幕領域データを転送する。すると時間  $t_2$  でメイン MPU 12 がメインデコーダ 26 に移動（又は拡大）制御データを転送する。次に時間  $t_3$  から  $t_4$  が移動（または拡大）した字幕の字幕表示期間となる。さらに必要な場合は、時間  $t_5$  でメインデコーダ 26 がメイン MPU 12 に字幕領域データを転送する。すると時間  $t_6$  でメイン MPU 12 がメインデコーダ 26 に移動（又は拡大）制御データを転送する。次に時間  $t_7$  から  $t_8$  が移動（または拡大）した字幕の字幕表示期間となる。

## 【 0 0 5 1 】

図 6 は、字幕領域の拡大方向の各種ケースを示している。

## 【 0 0 5 2 】

図 6（A）の左側に示すように字幕領域が横長であり、画面の下方に位置する場合、リモートコントローラ 14 により拡大指示を行なったとする。この場合には、拡大は垂直方向のみであり、垂直方向のサイズの増加分、図の右側に示すように字幕領域を上へ拡大移動する。

## 【 0 0 5 3 】

図 6（B）の左側に示すように字幕領域が横長であり、画面の上方に位置する場合、リモートコントローラ 14 により拡大指示を行なったとする。この場合には、拡大は垂直方向のみであり、垂直方向のサイズの増加分、図の右側に示すように字幕領域を下へ拡大移動する。

## 【 0 0 5 4 】

図 6（C）の左側に示すように字幕領域が縦長であり、画面の右側に位置する場合、リモートコントローラ 14 により拡大指示を行なったとする。この場合には、拡大は水平方向のみであり、水平方向のサイズの増加分、図の右側に示すように字幕領域を左側へ拡大移動する。

## 【 0 0 5 5 】

図 6（D）の左側に示すように字幕領域が縦長であり、画面の左側に位置する場合、リモートコントローラ 14 により拡大指示を行なったとする。この場合には、拡大は水平方向のみであり、水平方向のサイズの増加分、図の右側に示すよ

うに字幕領域を右側へ拡大移動する。

【 0 0 5 6 】

図 7 は、メイン M P U 1 2 が字幕領域データを解析する場合の原理を示している。

【 0 0 5 7 】

メインデコード 2 6 の副映像加工部 5 0 には、字幕領域判定部も含まれている。

【 0 0 5 8 】

メイン M P U 1 2 は、この字幕領域判定部から図 5 で説明したように字幕領域データを受け取る。ここでメイン M P U 1 2 は、字幕領域は、横長か縦長かを判定する。次に上下左右のどの位置に字幕領域があるかを判定する。

【 0 0 5 9 】

字幕領域データは、例えば、図 7 に示すように、原点（モニタの有効画面の左上隅に対応）（0, 0）に対して、 $x_1$ 、 $x_2$ 、 $y_1$ 、 $y_2$  という座標情報を示している。また、字幕領域の水平サイズを  $h$ 、垂直サイズを  $v$ 、標示領域全体（モニタ画面サイズ）の水平サイズを  $h h$ 、垂直サイズを  $v v$  とする。

【 0 0 6 0 】

（A） この設定の元で、字幕領域の横長、縦長の判定アルゴリズムは以下のようになっている。（1） $h$  と  $v$  を比較する。（2） $h$  が大きい場合は、横長。（3） $v$  が大きい場合は縦長。と判定する。これにより、字幕領域が横長であるのか縦長であるのかの判断を行なう。

【 0 0 6 1 】

（B） 次に字幕領域がモニタ画面の上下左右位置のいずれに位置するかを判定する判定アルゴリズムは以下のようになっている。（1）字幕領域が横長の場合は、上方か下方かの判定を行い、縦長の場合は右方か左方かの判定を行なう。（2）横長の場合は、字幕領域の左辺の垂直座標（ $y_1$ ）が垂直画面サイズの半分（ $v v / 2$ ）よりも大きい場合は、下方、それ以外の場合は上方と判定する。（3）字幕領域が縦長の場合は、字幕領域の左辺の水平座標（ $x_1$ ）が水平画面サイズの半分（ $h h / 2$ ）よりも大きい場合は右方、それ以外の場合は左方である

と判定する。

【 0 0 6 2 】

(C) 次に字幕拡大が可能かどうかの判定は以下のように行なわれる。この判定は、メインMPU12は、字幕が拡大可能かどうかを判定し、可能な場合だけ拡大しなければならないからである。今、 $e$  ( $e > 1$ ) を拡大率とする。

【 0 0 6 3 】

横長の字幕の場合、拡大後の字幕領域の垂直サイズが垂直画面サイズよりも小さい場合を拡大可能とし、大きい場合は、拡大不可能と判定する。これは、 $v \times e < v$  であるかどうかを判定すれば分かる。縦長の字幕の場合、拡大後の字幕領域の水平サイズが水平画面サイズよりも小さい場合を拡大可能とし、大きい場合は、拡大不可能と判定する。これは、 $h \times e < h$  であるかどうかを判定すれば分かる。

【 0 0 6 4 】

図8には、メインMPU12がメインデコーダ26を制御するときの動作をフローとで示している。

【 0 0 6 5 】

メインデコーダ26の制御が開始されると、字幕領域の拡大率 $e$ が設定される(ステップB1)。次にメインデコーダ26から字幕領域データが受け取られる(ステップB2)。次に、字幕領域データの解析が行なわれる(ステップB3)。この解析については、先に述べたとおりである。次に先に述べたように、字幕拡大が可能かどうかの判定が行われる(ステップB4)。

【 0 0 6 6 】

字幕拡大可能であれば、字幕移動量 $d_h$ 、 $d_v$ の算出が行なわれる(ステップB5)。この算出が終わると、メインデコーダ26へその値 $d_h$ 、 $d_v$ が送信される(ステップB6)。

【 0 0 6 7 】

ステップB5における字幕移動量 $d_h$ 、 $d_v$ の算出は、次のように行なわれる。

【 0 0 6 8 】

まず字幕領域が、横長で下方にある場合、 $dv = v - v \times e$ （ステップC1）

【0069】

字幕領域が、横長で上方にある場合、 $dv = v \times e - v$ （ステップC2）。

【0070】

字幕領域が、縦長で右方にある場合、 $dh = h - h \times e$ （ステップC3）。

【0071】

字幕領域が、縦長で左方にある場合、 $dh = h \times e - h$ （ステップC4）。

【0072】

次に、メインデコーダ26における字幕領域データ（ $x1$ 、 $x2$ 、 $y1$ 、 $y2$ ）の作成例について説明する。

【0073】

字幕データは、2ビットのビットマップで構成されている。2ビットの値が00bであるときは背景、01bであるときはパターン、10b、と11bは強調である。そこで、次の手順で $x1$ 、 $x2$ 、 $y1$ 、 $y2$ を算出し、これを字幕領域データとする。

【0074】

(1) 水平方向で一番最初に出現した01b、10b、11bの位置を $x1$ とする。

【0075】

(2) 水平方向で一番最後に出現した01b、10b、11bの位置を $x2$ とする。

【0076】

(3) 垂直方向で一番最初に出現した01b、10b、11bの位置を $y1$ とする。

【0077】

(4) 垂直方向で一番最後に出現した01b、10b、11bの位置を $y2$ とする。

【0078】

次に、メインデコーダ 2 6 における字幕データの拡大動作について説明する。

【 0 0 7 9 】

図 9 には、字幕領域とその字幕領域を拡大する場合のデータの変化の様子を示している。即ち、図 9 (A) は字幕領域を含むビットマップデータの全体を示している。図 9 (B) には、字幕領域の一部を取り出して示している。図 9 (C) には同図 (B) のデータを拡大した例を示している。\* マークが付されたラインが増設されたラインである。この例では、垂直方向に 2 倍に拡大する例であり、各ラインのデータをコピーすることにより 1 ラインずつ増設している。この増設処理は、副映像加工部 5 0 のバッファメモリとメモリ制御部を利用して行なわれる。

【 0 0 8 0 】

この発明は、上記の実施形態に限定されるものではない。

【 0 0 8 1 】

図 1 0 に示すように、メイン M P U 1 2 からメインデコーダ 1 2 に対してビデオ加工・字幕加工同期モードを設定できるようにしてもよい。

【 0 0 8 2 】

即ち、主映像デコーダ 3 1 の出力をビデオ加工部 5 1 に供給し、このビデオ加工部 5 1 の出力を合成部 3 4 に与えるようにしている。またメイン M P U 1 2 からはメインデコーダ 2 6 に対して、ビデオ加工・字幕加工同期モードが与えら得るようになっている。

【 0 0 8 3 】

図 1 1 には、ビデオ加工・字幕加工同期モードの変遷の例を示している。

【 0 0 8 4 】

即ちをこのビデオ加工・字幕加工同期モードは、次のような場合にオンオフされる。

【 0 0 8 5 】

(1) メニュー表示のときは自動的にオフである（このときは字幕はハイライトとして動作するからである）。

【 0 0 8 6 】

(2) 本編中のメニュー表示のときは自動的にオフである（このときは字幕はハイライトとして動作するからである）。

【0087】

(3) ユーザがビデオ加工・字幕加工同期モードをオンにすると、強制的に加工が可能とされる。

【0088】

図12には、ビデオ加工・字幕加工同期モードがオンのときに、拡大前のモニタ画面例と、拡大後のモニタ画面例を示している。このときは、ビデオ加工・字幕加工同期モードがオンのときは、ビデオの拡大率と、字幕の拡大率とが同じである。

【0089】

この発明は、上記の実施の形態に限定されるものではない。上記の例は、ビデオ加工・字幕加工同期モードをオンオフできたが、リモートコントローラ14、メインMPU12を介して、メインデコーダ26に対してスムージングモードを設定できるようにしてもよい。

【0090】

このときは、スムージング処理が行われるもので、字幕拡大時に字幕のエッジがぎざぎざになるのを抑えることができる。

【0091】

図13には、拡大前と縦方向に2倍に拡大された後の字幕の一部をモニタ上で示している。図面上の小さい四角のブロックがピクセルである。図13(A)はスムージングモードが設定されない場合、図13(B)はスムージングモードが設定されたときの様子を示している。図13(B)の斜線を施した部分がスムージングのために補間されたピクセルである。

【0092】

ピクセルの補間位置を決める方法は各種あるが、例えば図14(A), (B), (C), (D)に示すようなケースパターンがある。この例では、補間位置を決める場合、字幕の模様のエッジにおける9つのピクセルをブロックとして割り出すようにしている。各ケースは、斜線部が字幕データであり、点線の部分が字

幕か背景データの時を示しており、“補間”と記入した位置のピクセルが補間データ部となる。

【 0 0 9 3 】

この発明は、上記の実施の形態に限定されるものではない。

【 0 0 9 4 】

字幕が拡大されると、1行分の字幕がモニタ画面にそのまま納まらない場合がある。そこでこのシステムでは、改行処理機能を設けるものである。

【 0 0 9 5 】

図 1 5 は、横長の字幕領域において、字幕の拡大を行なった場合の例であり、拡大の結果、画面内に納まらない場合には、画面の水平サイズより小さくて最も近い  $\times 2$  を割り出し、それよりも大きい位置の字幕の水平データからは画面サイズを引き算し、一方、これに対応する垂直データには、1行ずらすだけの  $y$  を加算してやることにより、画面に対応する全て字幕を画面内に納めることが可能となる。

【 0 0 9 6 】

図 1 6 は、画面の上方に位置していた横長の字幕を単純に、下方に移動させた例である。

【 0 0 9 7 】

さらに字幕の色を変更することも可能である。これは、色変更キーを操作して、字幕データに含まれている色データを変更すればよい。

【 0 0 9 8 】

上記の実施の形態では、DVDビデオから再生された、副映像や主映像を加工できるものとして説明したが、これに限らず、放送信号で送られた来た副映像、キャプション情報など各種の副映像処理に適用できるものである。また上記の実施の形態では、スムージング機能やビデオ加工機能、ビデオ加工・副映像加工同期機能が別の実施例の如く説明したが、これらが一体に組み合せられたものでもよいことは勿論のことである。

【 0 0 9 9 】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明によれば副映像信号の表示状態を再生装置側で任意にユーザが加工設定できるようにし、ユーザの好みに応じた副映像信号の表示状態を得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明に係る副映像処理機能付き再生装置の一実施の形態を示す図。

【図 2】 この発明に係る装置の動作を説明するためにその操作とモニタ画面の変換様子を示す説明図。

【図 3】 この発明に係る装置の動作モードの変遷例を説明するために示した説明図。

【図 4】 この発明に係る装置の動作例を説明するために示したフローチャート。

【図 5】 この発明に係る装置の動作タイミング例を示す図。

【図 6】 この発明に係る装置の操作内容に応じた表示例を示す図。

【図 7】 この発明に係る装置の字幕領域アドレス（データ）の考え方を説明するために示した説明図。

【図 8】 この発明に係る装置のデータ処理例を説明するために示したフローチャート。

【図 9】 この発明に係る装置の字幕拡大例を説明するために示した図。

【図 10】 この発明に係る装置の他の実施の形態を示す図。

【図 11】 図 10 の装置のビデオ加工・字幕加工同期モードによる動作を説明するために示した図。

【図 12】 図 10 の装置がビデオ加工・字幕加工同期モードで動作したときの表示例を示す図。

【図 13】 この発明に係る装置がスムージング機能を動作させたときのスムージング原理を説明するために示した図。

【図 14】 上記スムージング機能の動作時の補間データ位置の例を示す説明図。

【図 15】 この発明にかかる装置の他の動作例を説明するために示した表

示例を示す図。

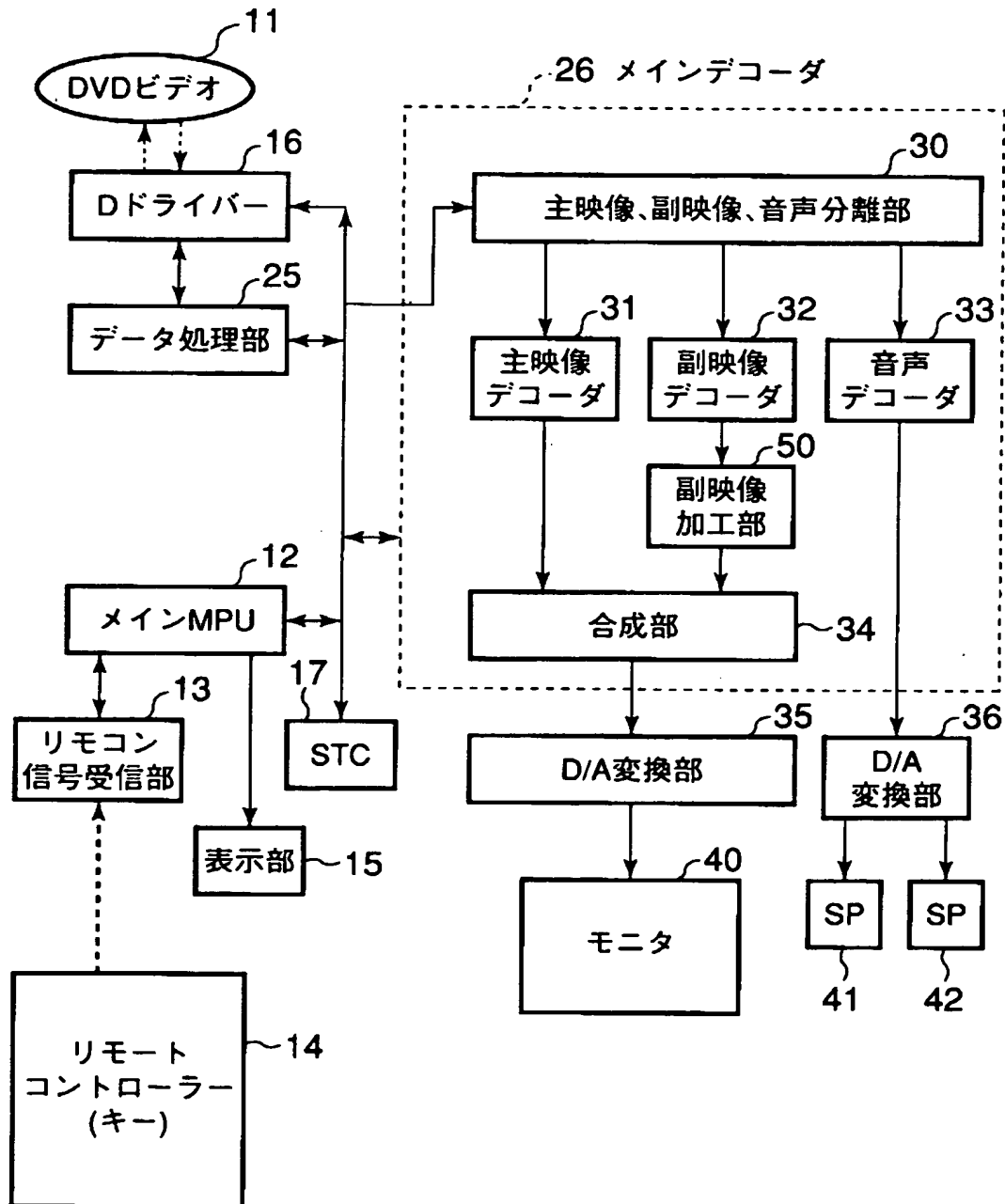
【図 1 6】 同じくこの発明にかかる装置の他の動作例を説明するために示した表示例を示す図。

【符号の説明】

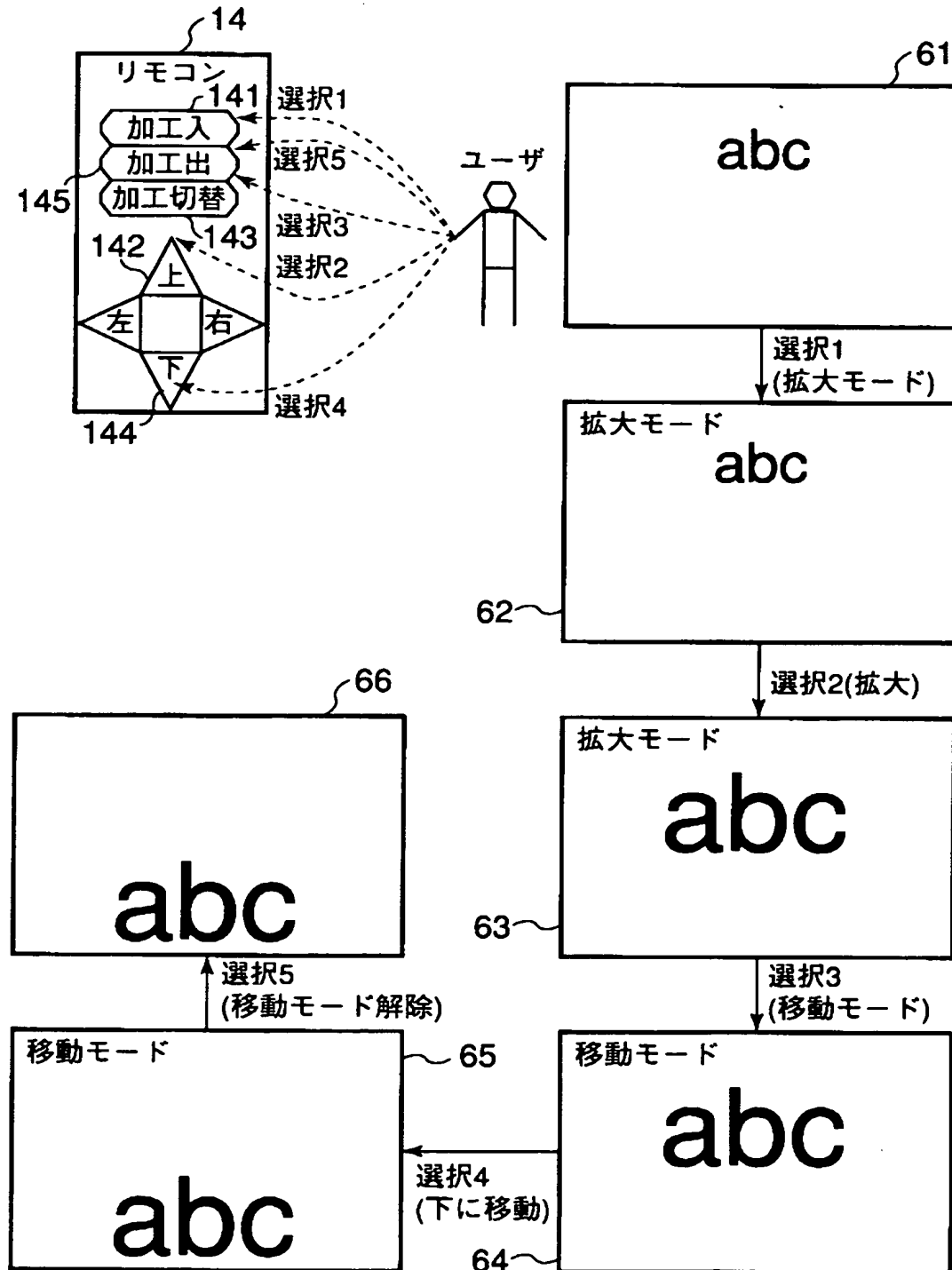
1 1 …光ディスク、1 2 …メインMPU、1 3 …リモコン信号受信部、1 4 …リモートコントローラ、1 5 …表示部、1 6 …ディスクドライバ、1 7 …システムタイムクロック、2 6 …メインデコーダ、3 0 …主映像、副映像、音声分離部、3 1 …主映像デコーダ、3 2 …副映像デコーダ、3 3 …音声デコーダ、3 4 …合成部、3 5、3 6 …D/A変換部、4 0 …モニタ、4 1、4 2 …スピーカ、5 0 …副映像加工部、5 1 …ビデオ加工部。

【書類名】 図面

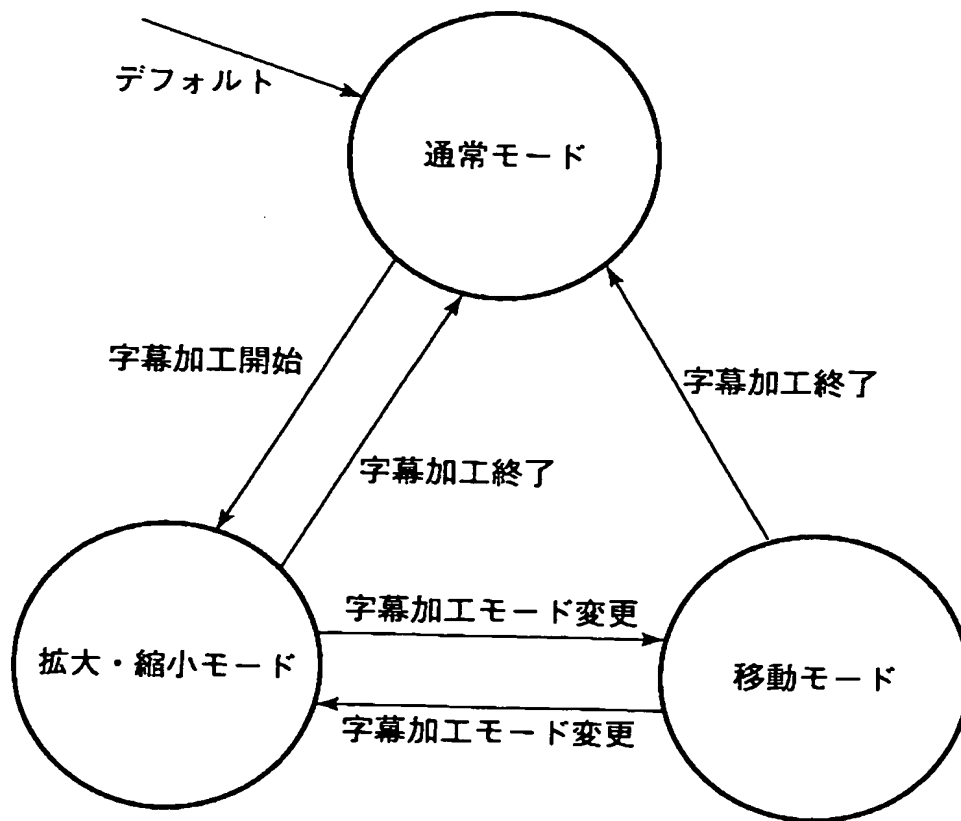
【図 1】



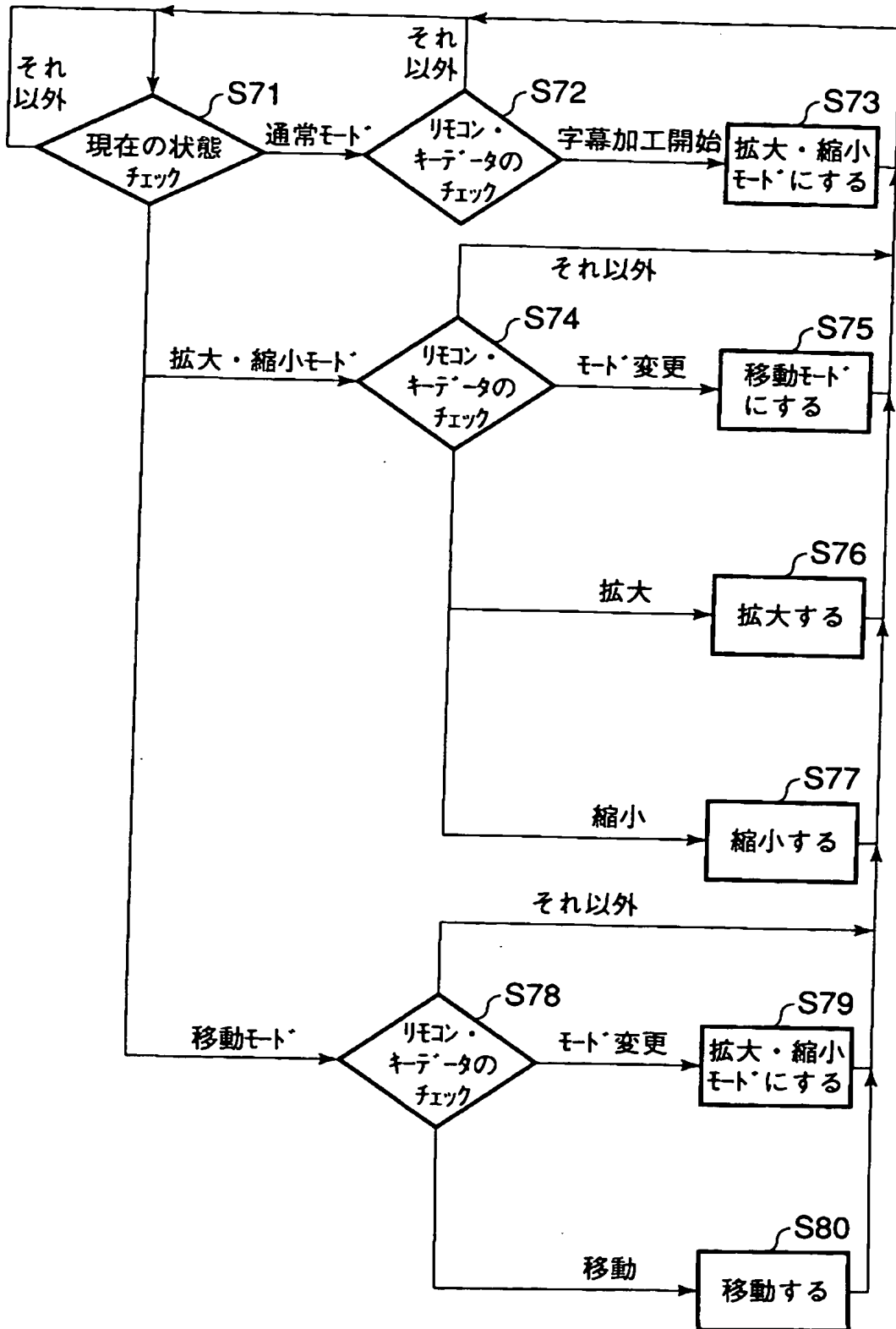
【図 2】



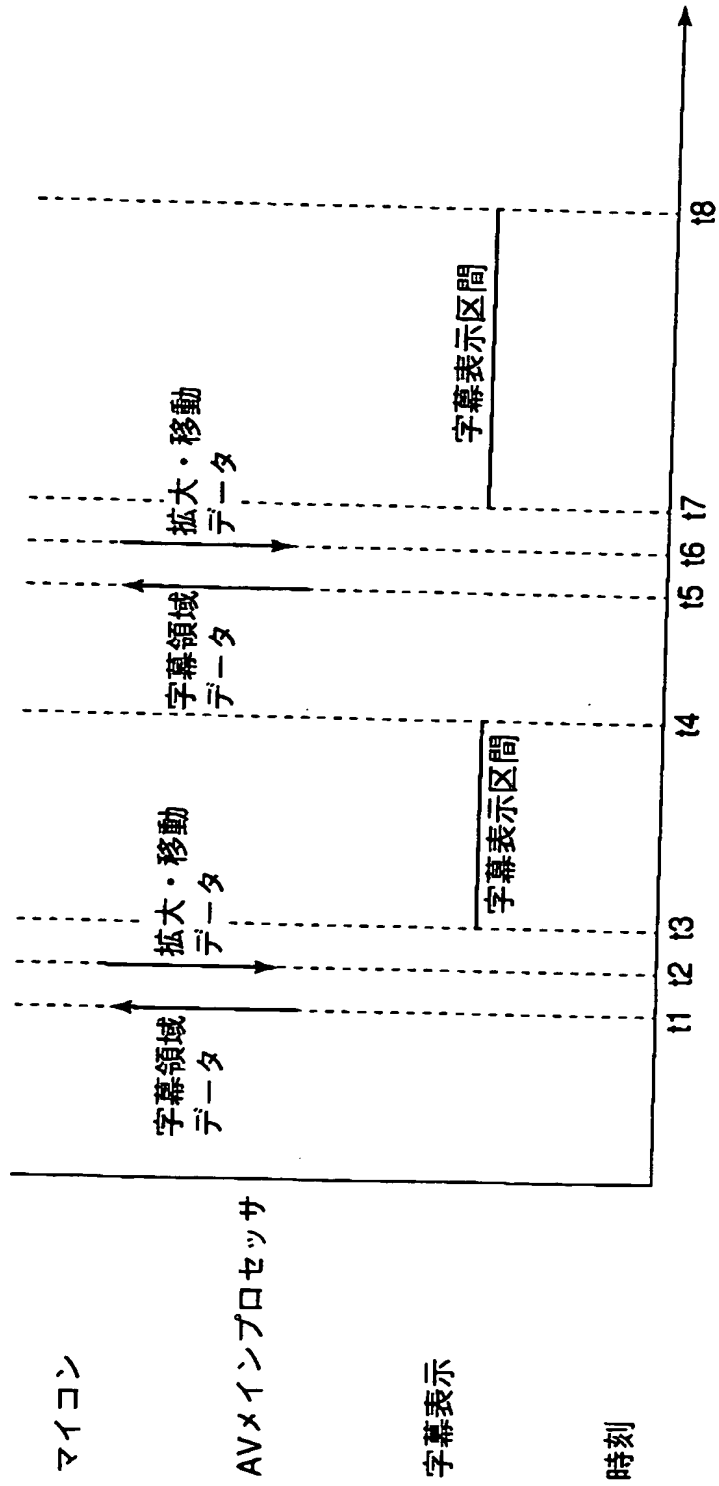
【図 3】



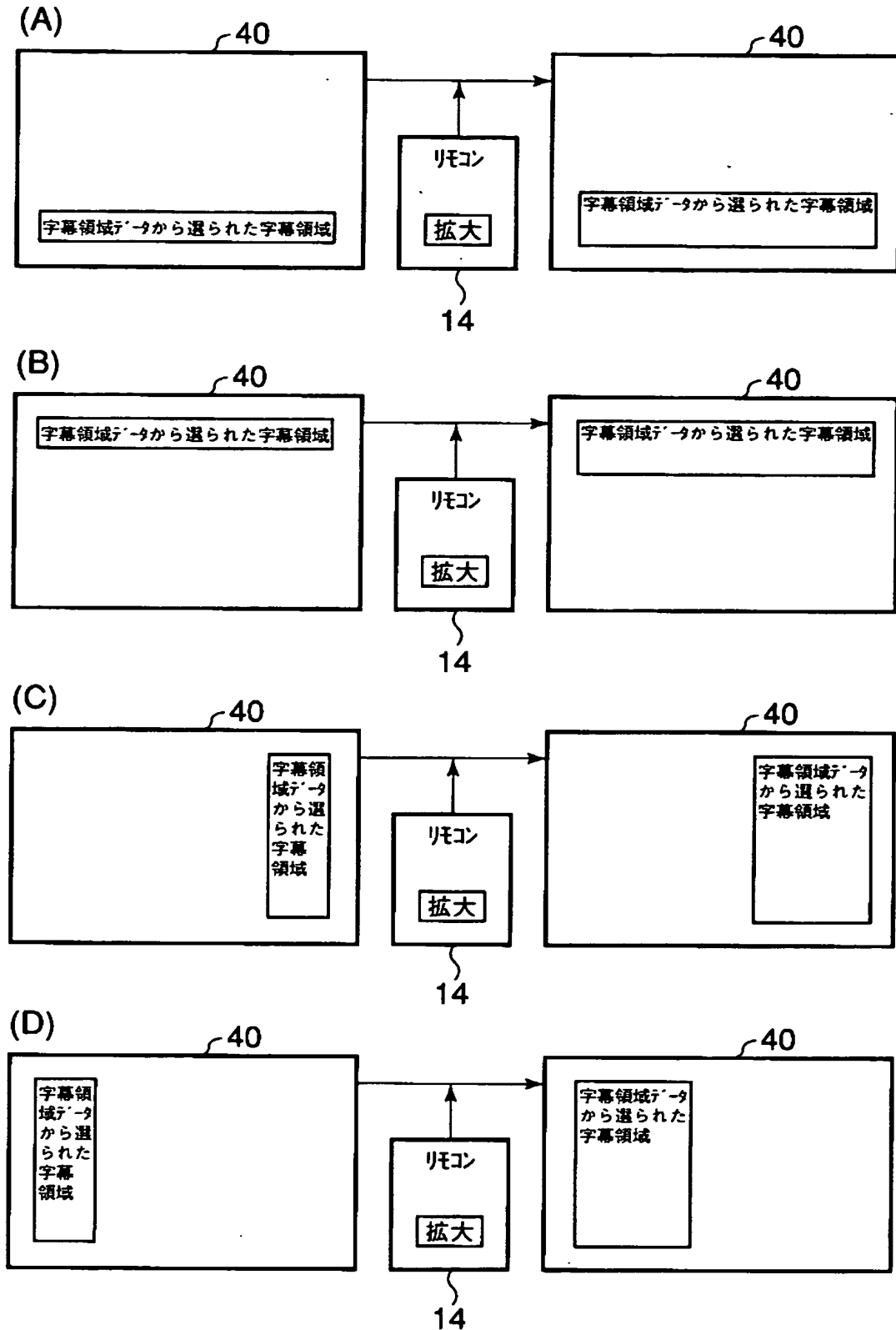
【図4】



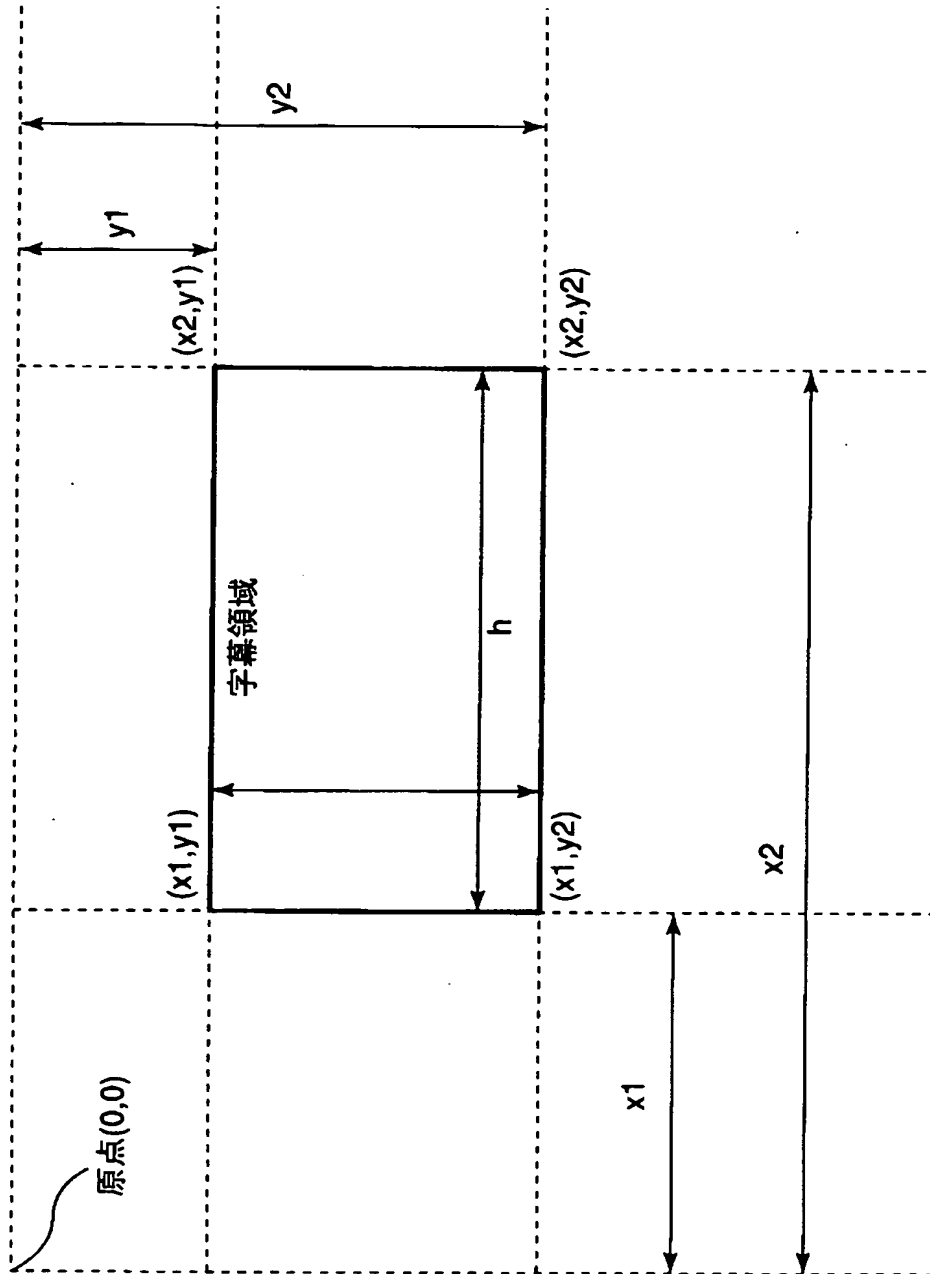
【図 5】



【図 6】

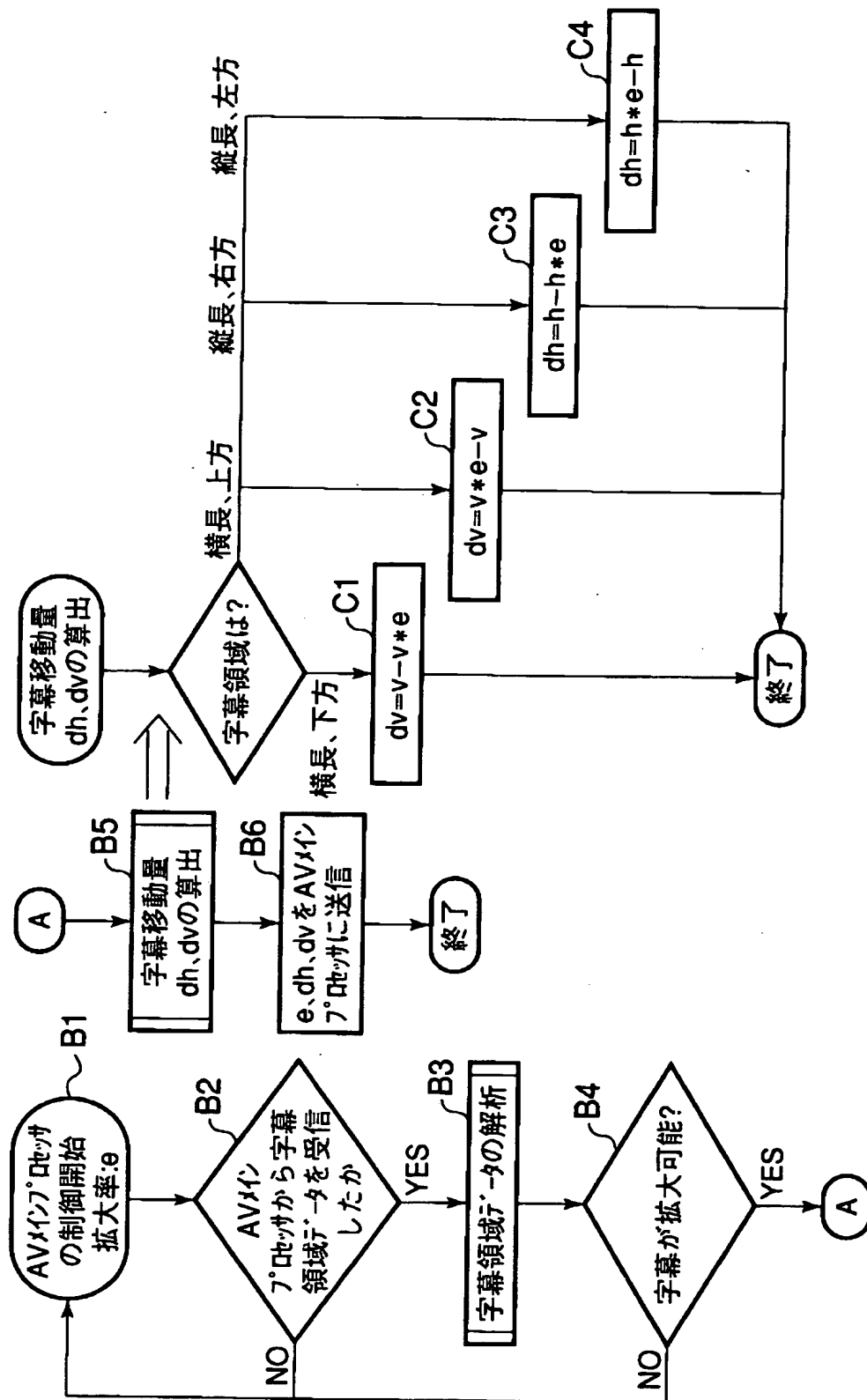


【図 7】

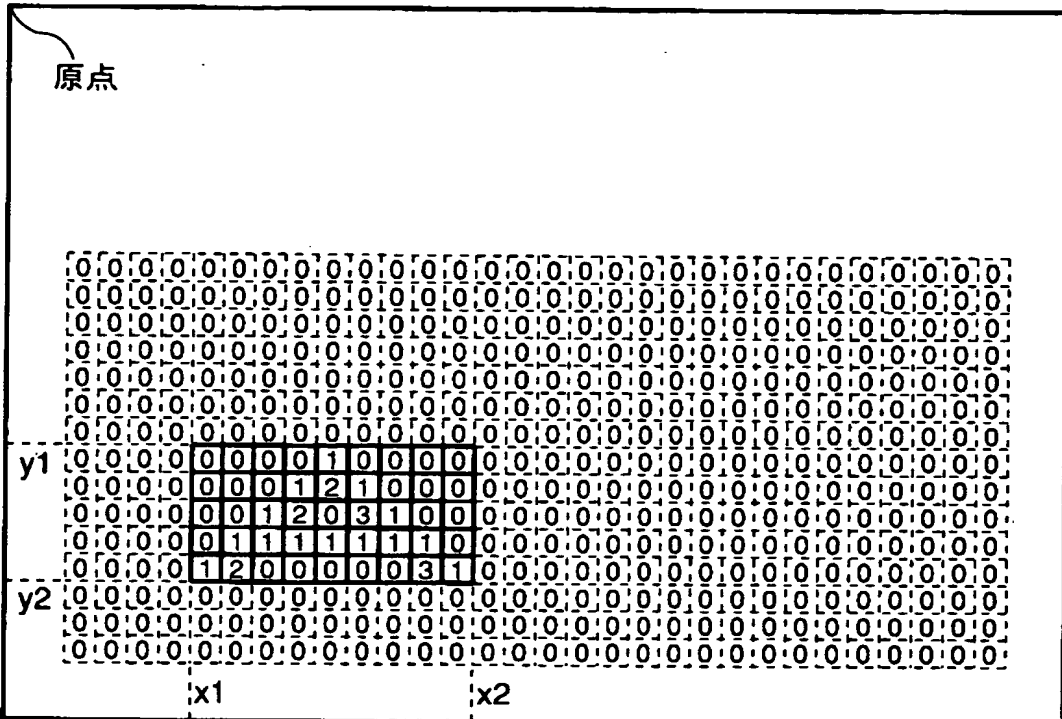


字幕領域データを上図のx1、x2、y1、y2とする

【図 8】



(A)



## 字幕データの拡大

(B)

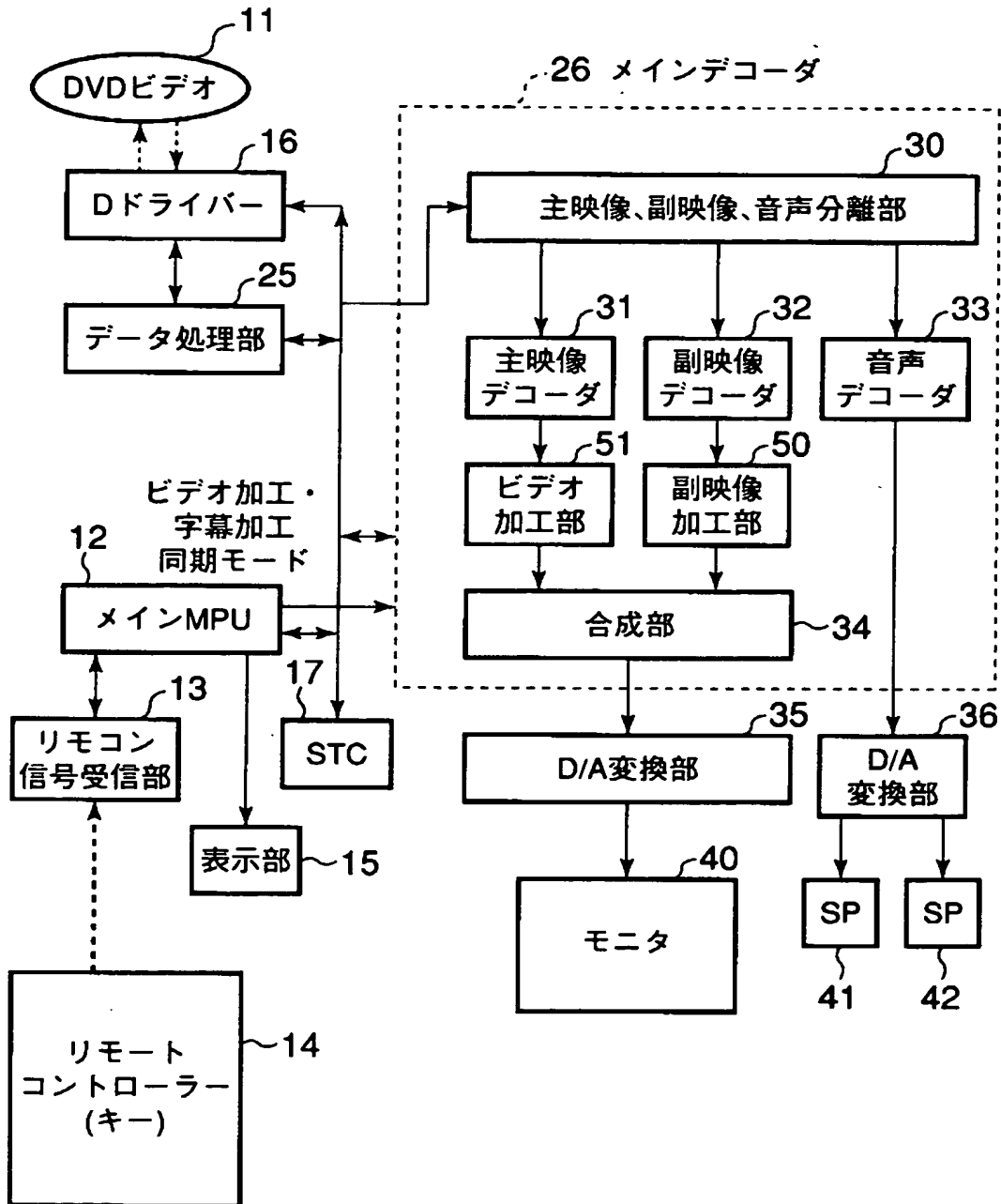
ラインx	[0][0][0][0]	[0][0][0][0]	[1][0][0][0]	[0][0][0][0]
ラインx+1	[0][0][0][0]	[0][0][0][1]	[2][1][0][0]	[0][0][0][0]
ラインx+2	[0][0][0][0]	[0][0][1][2]	[0][3][1][0]	[0][0][0][0]

擴大

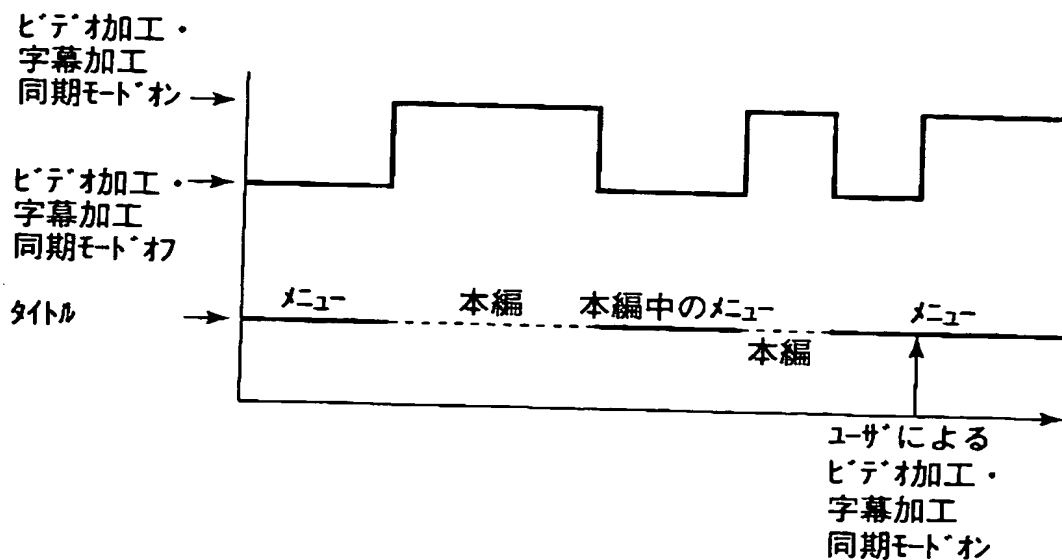
(C)

[illegible]

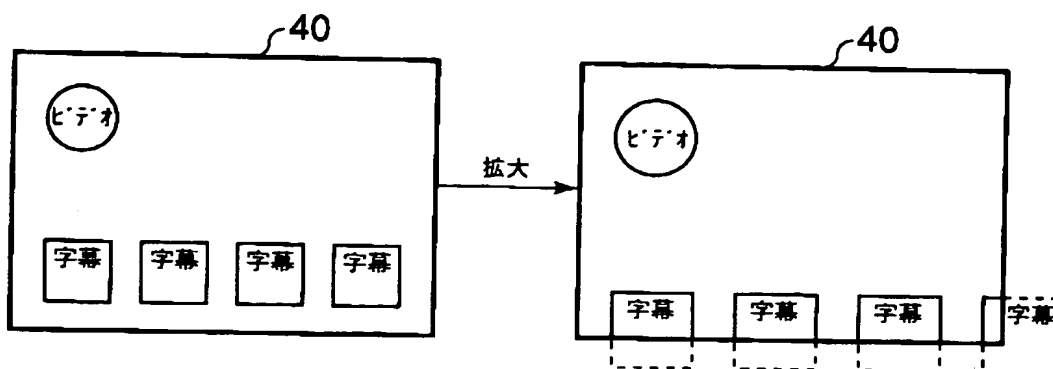
【図 1 0】



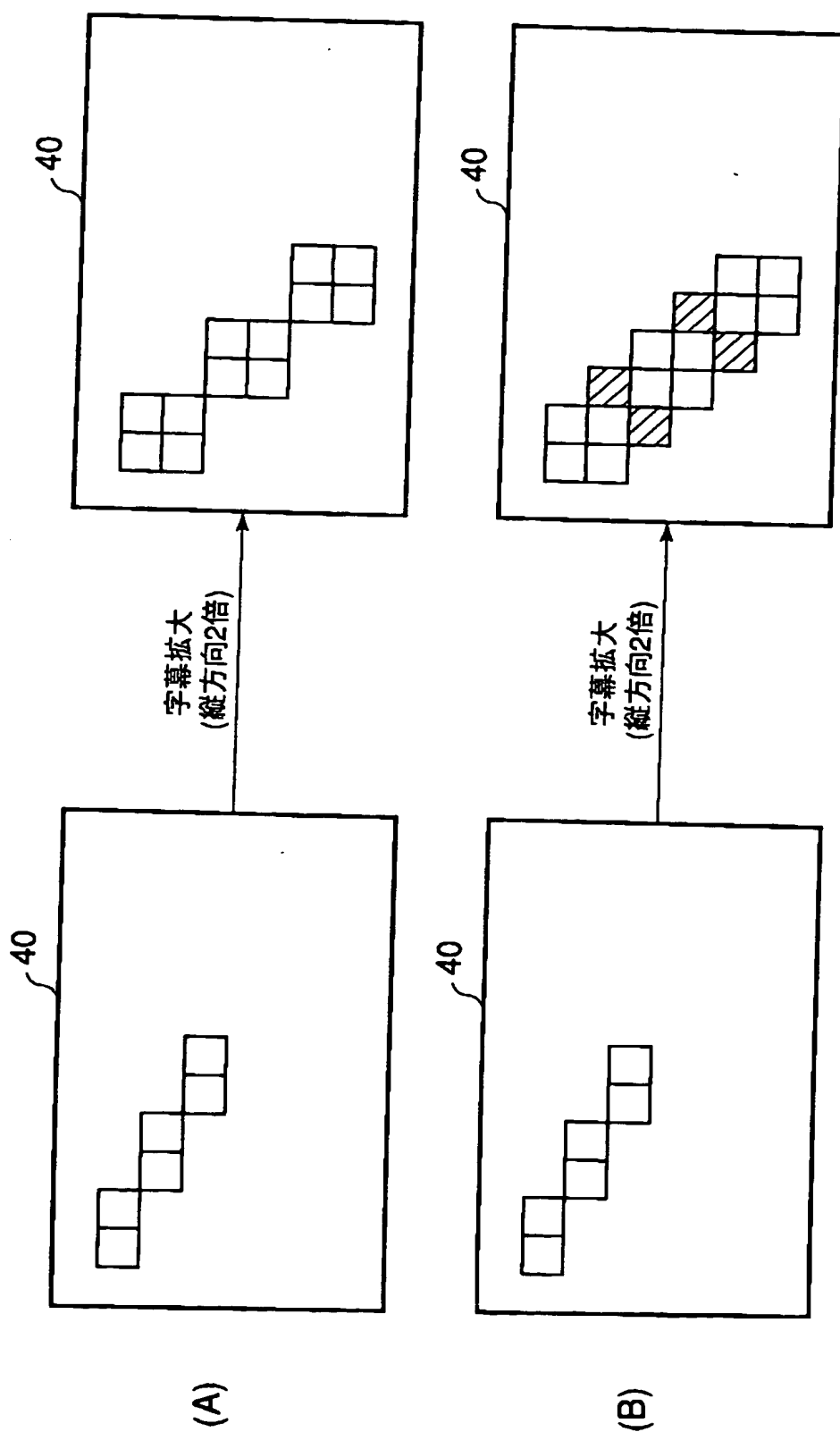
【図 1 1】



【図 1 2】

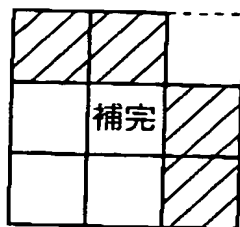


【図 1 3】

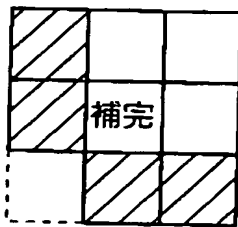


【図 1 4】

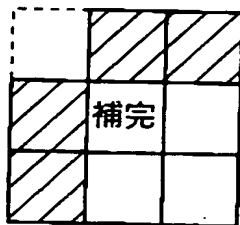
(A)



(B)



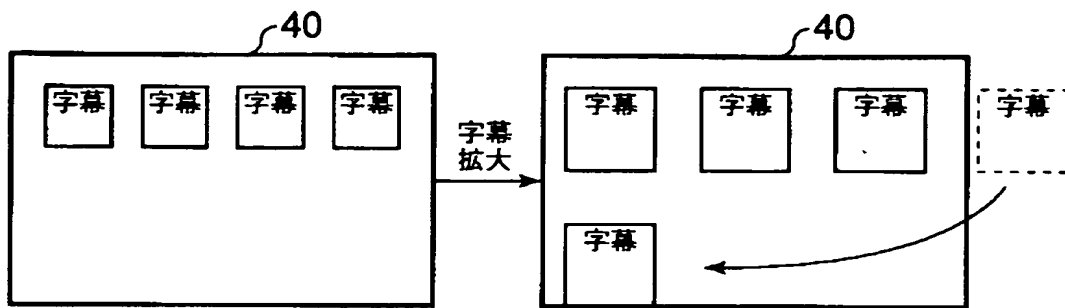
(C)



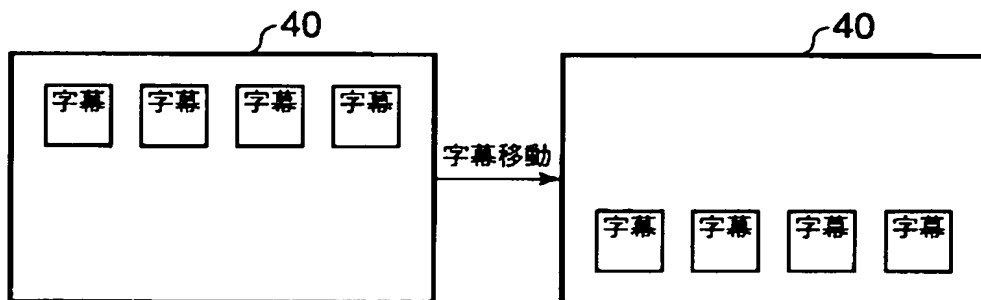
(D)



【図 1 5】



【図 1 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 副映像信号の表示状態を再生装置側で任意にユーザが加工設定できるようにし、ユーザの好みに応じて副映像信号の表示状態を得る。

【解決手段】 主映像出コード 3 1 は、画像圧縮された主映像情報をデコードし主映像信号を出力する。副映像出コード 3 2 は、副映像情報をデコードする。副映像加工部 5 0 は、副映像デコーダでデコードされた副映像信号が供給され、この副映像信号の配置位置及び又は大きさを変更することができる。誤西部 3 4 は、副映像加工部から出力された加工後副映像信号と、前記主映像映像信号を合成して出力する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 3 0 7 8 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 2 日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県川崎市幸区堀川町 7 2 番地
氏 名	株式会社東芝